



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Off nl ungungsschrift**
⑩ **DE 198 15 294 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 41 F 7/12
B 41 F 30/04

②1 Aktenzeichen: 198 15 294.9
②2 Anmeldetag: 6. 4. 98
④3 Offenlegungstag: 22. 10. 98

DE 198 15 294 A 1

③0 Unionspriorität:

08/844,350 18. 04. 97 US
08/979,108 26. 11. 97 US

⑦1 Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

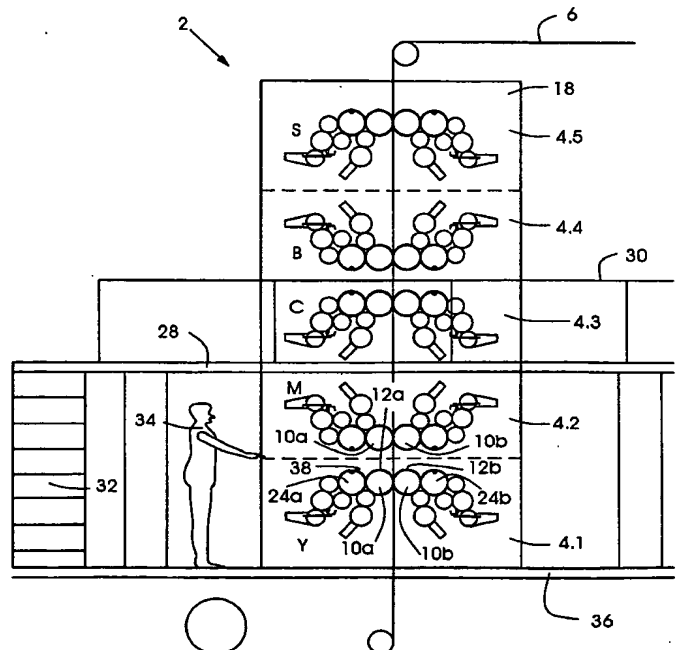
⑦2 Erfinder:

Dufour, Charles Henry, Durham, N.H., US;
Palmatier, Roland Thomas, Durham, N.H., US;
Richards, John Sheridan, Barrington, N.H., US;
Stevenson, Michael, Gouvieux, FR; Walczak, Peter
W., Dover, N.H., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Rollenrotations-Zeitungsdruckmaschine

⑤7 Eine Rollenrotations-Zeitungsdruckmaschine besteht aus einem oder mehreren Druckwerken (4.1 bis 4.5), die übereinanderliegend angeordnet sind und einen Druckwerksturm (2) bilden. Jedes Druckwerk umfaßt einen ersten und zweiten Plattenzylinder (24a, 24b), der eine Länge besitzt, die im wesentlichen der vierfachen Breite einer Zeitungsseite entspricht und weist einen Umfang auf, der im wesentlichen der Höhe einer Zeitungsseite entspricht. Jedes Druckwerk (4) umfaßt weiterhin einen ersten und zweiten Gummituchzylinder (10a, 10b) von denen ein jeder im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der ihm zugeordnete Plattenzylinder aufweist. Jeder der Gummituchzylinder (10a, 10b) trägt eine endlose Gummituchhülse (12a, 12b), die axial von dem zugehörigen Gummituchzylinder (10a, 10b) durch eine in einer Seitenwand des Gehäuses (18) der Druckmaschine gebildete Öffnung abziehbar ist, während der zugehörige Gummituchzylinder (10a, 10b) in der gegenüberliegenden Seitenwand des Gehäuses (18) der Druckmaschine fliegend gelagert ist.



DE 198 15 294 A 1

Die Erfindung betrifft eine Rollenrotations-Zeitungsdruckmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus dem Stand der Technik sind Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen zum Drucken von Zeitungen bekannt, bei welchen vier einfarbige oder mehrfarbige Zeitungsseiten quer über die erste und zweite Seite einer laufenden Papierbahn gedruckt werden. Diese sogenannten 16-Seiten Druckmaschinen werden beispielsweise zum Druck von einfarbigen oder mehrfarbigen Tageszeitungen oder wöchentlich erscheinenden Zeitungen eingesetzt.

Aus der "Galaxy-Serie" der Anmelderin ist es bekannt, Gummi-Gummi-Druckwerke mit Plattenzylindern einzusetzen, von denen jeder zwei Druckplatten um den Umfang des Zylinders herum und vier Druckplatten über die Breite des Zylinders hinweg trägt (sogenanntes 8x2-Design), wobei jede der Druckplatten ein zu einer Zeitungsseite korrespondierendes Druckbild aufweist.

Aufgrund der Ausbildung der Gummituchzylinder und der korrespondierenden Plattenzylinder als doppelt große Zylinder, bei denen zwei Druckplatten um den Umfang eines jeden Zylinders angeordnet sind, besitzen derartige 8x2-Druckmaschinen ein hohes Gewicht und sind vergleichsweise groß, weshalb sie ein dementsprechend verstärktes und damit teures Fundament sowie einen entsprechend großen Raum in welchem die Druckmaschinen aufgestellt sind, benötigen.

Darüberhinaus ist bei den 8x2-Druckmaschinen die Flexibilität in der Gestaltung und Anordnung der Seiten allgemein vergleichsweise klein und die Anzahl der Seitensprünge, das heißt die Anzahl der Seiten die gedruckt werden müssen, ohne daß eine unbedruckte Seite im Druckprodukt entsteht, beläuft sich bei derartigen Maschinen gewöhnlicher Weise auf vier Seiten.

Die US 3,335,663 beschreibt einen Plattenklemmechanismus, der an einem einfach großen Plattenzylinder angeordnet ist. Der Plattenzylinder trägt insgesamt vier konventionelle Druckplatten, die über die Breite des Zylinders hinweg angeordnet sind. Obwohl in der Schrift erwähnt ist, daß es sich um einen in der Drehrichtung umkehrbaren Zylinder handelt, der in einer Zeitungsmaschine eingesetzt werden kann, beschreibt oder zeigt die Schrift keinerlei Details über die Druckmaschine als solche.

Die US 3,230,897 beschreibt einen Plattenklemmechanismus für einen doppelt großen Plattenzylinder, der vier stereotype Druckplatten über die Breite trägt und bei dem zwei dieser Platten um den Umfang des Zylinders herum angeordnet sind. Das Dokument gibt keinen Hinweis darauf, in welcher Art von Druckmaschinen der Zylinder eingesetzt werden kann.

Aus der US 5,429,048 ist eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine für den Akzidenzdruck bekannt, welche ein Druckwerk mit einem eine Gummituchhülse tragenden Gummituchzylinder und einem eine einzelne flexible Offsetdruckplatte tragenden Druckplattenzylinder aufweist. Die Schrift gibt keinen Hinweis darauf, mehr als eine Druckplatte auf die Druckplattenzylinder aufzuspannen und die Maschine für den Zeitungsdruck einzusetzen.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine zum Druck von Zeitungen zu schaffen, mit der vier Zeitungsseiten über die Breite einer Papierbahn gedruckt werden können, die eine geringe Baugröße aufweist, ein geringes Gewicht besitzt und leicht zugänglich ist, zu deren Betrieb nur eine geringe Zahl von Bedienpersonen notwendig ist und die einen leichten und schnellen Wechsel der Druckplatten sowie der Gummitücher erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

5 Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung besitzt eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine für den Zeitungsdruck ein Druckwerk, welches ein Gehäuse mit einer ersten Seitenwand und einer zweiten Seitenwand aufweist, in denen ein erster und ein zweiter Plattenzylinder drehbar
10 gelagert sind. Die Plattenzylinder besitzen eine Länge, die im wesentlichen der vierfachen Breite einer Zeitungsseite entspricht und weisen einen Umfang auf, der im wesentlichen der Höhe einer Zeitungsseite entspricht. Den ersten und zweiten Plattenzylindern sind entsprechende erste und
15 zweite Gummituchzylinder zugeordnet, von denen ein jeder im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der ihm zugeordnete Plattenzylinder besitzt. Jeder der ersten und zweiten Gummituchzylinder trägt eine endlose Gummituchhülse, die axial auf den zugehörigen Gummituchzylinder
20 aufschiebbar, bzw. von diesem abziehbar ist, während der jeweilige erste oder zweite Gummituchzylinder in der ersten Seitenwand des Gehäuses der Druckmaschine fliegend gelagert wird.

5 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die ersten und zweiten Plattenzylinder und die zugeordneten Gummituchzylinder, bzw. die Drehzentren der Zylinder eines jeden Druckwerks, im wesentlichen entlang einer Linie angeordnet, so daß sich eine im wesentlichen lineare
25 Zylinderanordnung ergibt.

30 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird jedes Zylinderpaar bestehend aus einem Plattenzylinder und dem ihm zugeordneten Gummituchzylinder in einem Druckwerk durch einen separaten Motor angetrieben.

5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung trägt jeder der ersten und zweiten Plattenzylinder vier konventionelle ebene Druckplatten, die um den Zylinder herum gespannt sind und durch einen Plattenspannmechanismus gehalten werden, wobei die Druckplatten auf
35 dem Plattenzylinder unmittelbar nebeneinanderliegend angeordnet sind.

40 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung trägt jeder der ersten und zweiten Plattenzylinder vier axial auf den Zylinder aufschiebbar und von diesem abziehbare endlose Druckplattenhülsen, wobei der erste und der zweite Plattenzylinder entsprechend in einer Seitenwand des Gehäuses der Druckmaschine fliegend gelagert sind, wenn die endlosen Druckplattenhülsen durch eine in der zugehörigen gegenüberliegenden Seitenwand des Gehäuses angeordnete
45 Öffnung axial vom Plattenzylinder abgezogen werden. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung sind die endlosen axial abziehbaren und aufschiebbaren Druckplatten vorzugsweise ebenfalls unmittelbar nebeneinanderliegend auf dem zugehörigen Plattenzylinder angeordnet.

50 In gleicher Weise ist es jedoch auch möglich, die konventionellen ebenen Druckplatten oder auch die axial entfernbaren endlosen Plattenhülsen im Abstand zueinander auf dem zugehörigen Plattenzylinder anzuordnen.

Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckmaschine besitzen der erste und der zweite Plattenzylinder eine Länge im Bereich zwischen 1200 mm und 1700 mm. Der Umfang des entsprechenden ersten oder zweiten Plattenzylinders kann dabei eine Länge im Bereich zwischen 470 mm und 650 mm besitzen. Das Verhältnis von Länge zu Durchmesser des ersten und zweiten Plattenzylinders liegt dabei vorzugsweise in einem Bereich zwischen
65 8,4 : 1 und 9 : 1.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind bei einer erfindungsgemäßen Druckmaschine vorzugs-

weise vier Druckwerke übereinander angeordnet, von denen ein jedes ein Druckbild mit einer unterschiedlichen Farbe erzeugt. Die zu bedruckende Papierbahn verläuft bei dieser Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise im wesentlichen vertikal von einem Druckwerk zum nächsten. Zusätzlich kann bei dieser Ausführungsform der Erfindung ein

fünftes Druckwerk über den vier darunterliegenden Druckwerken angeordnet sein, wobei die vier Druckwerke vorzugsweise Druckbilder mit den Farben Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz drucken und das fünfte Druckwerk als Eindruckwerk oder zum Druck von zusätzlichen Sonderfarben eingesetzt werden kann, die sich gewöhnlicher Weise von den vier zuvor genannten Farben unterscheiden.

Alternativ hierzu kann es vorgesehen sein, daß das fünfte Druckwerk die gleiche Farbe wie eines der darunterliegenden Druckwerke druckt und im Wechsel mit diesem Druckwerk betrieben wird, so daß das entsprechende Druckwerk, welches zeitweilig nicht in Betrieb ist, im sogenannten fliegenden Wechselbetrieb mit neuen Druckplatten oder neuen Gummitüchern für einen nächsten Druckauftrag bestückt werden kann, während mit dem jeweiligen anderen Druckwerk der Druckbetrieb fortgesetzt wird. Hierdurch ist ein kontinuierlicher Druckbetrieb mit fliegendem Plattenwechsel möglich.

Die erfindungsgemäße Druckmaschine wird vorteilhafter Weise zusammen mit einem bekannten punkturlosen Falzapparat eingesetzt, der aus der bedruckten Bahn in bekannter Weise entsprechende Signaturen erzeugt. Durch den Einsatz eines punkturlosen Falzapparates werden die Ränder einer jeden Signatur und damit auch die Menge an Papier, welches für einen bestimmten Druckauftrag benötigt wird, vorteilhaft weiter reduziert.

Weiterhin besitzt die erfindungsgemäße Zeitungsdruckmaschine den Vorteil, daß aufgrund des geringen Durchmessers der Plattenzylinder die Zahl der Druckplatten, die für jeden Druckauftrag benötigt werden, nur halb so groß wie die Anzahl der Druckplatten ist, die bei einer bekannten 16-Seiten-Druckmaschine benötigt werden, bei der zwei identische Platten über den Umfang eines Plattenzylinders und vier Druckplatten über die Breite des Zylinders angeordnet sind. Hierdurch werden die Kosten und der benötigte Raum zum Erzeugen und zum Lagern der Druckplatten beachtlich reduziert.

Weiterhin wird bei der erfindungsgemäßen Zeitungsdruckmaschine die Zahl der Seitensprünge auf lediglich zwei Sprünge reduziert, wodurch die Flexibilität in Hinblick auf die Seitengestaltung, dem sogenannten "paging" gegenüber einer 8-Seiten-Druckmaschine in der die Anzahl der Seitensprünge gewöhnlicher Weise vier beträgt, deutlich verbessert wird. Demgemäß weist die erfindungsgemäße Druckmaschine eine erheblich größere Flexibilität in der Anordnung der Seiten, dem Seitenaufbau und der Seitengestaltung einer jeden Zeitungsseite auf, was zu einer Verringerung der benötigten Zeit und der Kosten in der Druckvorstufe führt. Zudem wird – verglichen mit einer herkömmlichen 4x2-Zeitungsdruckmaschine – die Menge an erzeugter Makulatur reduziert, die dadurch entsteht, daß eine Druckplatte in falscher Weise auf einem Plattenzylinder angeordnet wird.

Weiterhin werden bei der erfindungsgemäßen Druckmaschine die durch ein beschädigtes Gummituch oder einen Bahnbruch, bei welchem sich die Bahn um den Gummituchzylinder wickelt, hervorgerufenen Stillstandszeiten der Druckmaschine erheblich reduziert, da die endlosen hülsenförmigen Gummitücher mit dem darum herumgewickelten Bahnabschnitt auf einfache Weise axial durch eine in der Seitenwand der Druckmaschine gebildete Öffnung vom Gummituchzylinder entfernt werden können und anschlie-

ßend durch eine neue Gummituchhülse ersetzt werden können. Hierdurch wird vorteilhafter Weise keine zusätzliche Stillstandszeit für das Entfernen der komprimierten und gehärteten Lage aus Papierbahn und Farbe vom Gummituchzylinder benötigt, wie dies gewöhnlicher Weise beim Einsatz von konventionellen endlichen Gummitüchern der Fall ist.

Darüberhinaus ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Druckmaschine der Vorteil, daß das Breiterdrucken der Papierbahn (Fan-Out-Effekt) aufgrund der geringen Höhe der Druckwerke und dadurch auch der aus vier oder fünf übereinander angeordneten Druckwerken gebildeten Druckeinheiten oder Drucktürmen vergleichsweise klein ist, wodurch die Qualität der Druckprodukte erheblich verbessert wird. Daneben ergibt sich durch die verringerte Höhe der Drucktürme der weitere Vorteil, daß bei einem Druckturm mit fünf Druckwerken lediglich eine einzige Galerie oder Plattform benötigt wird, wodurch die Arbeitsergonomie gesteigert und die Materialkosten reduziert werden. So können beispielsweise bei einem Druckturm mit fünf Druckwerken, bei dem das fünfte Druckwerk im Wechsel mit einem der darunterliegenden vier Druckwerke betrieben wird, die Vorbereitungsarbeiten für den Einsatz des fünften Druckwerks leicht von einer Person durchgeführt werden, die auf der Galerie oder Plattform steht, ohne daß diese hierfür z. B. eine Leiter benötigt. Daher werden für den Betrieb einer erfindungsgemäßen Druckmaschine mit fünf Druckwerken aufweisenden Drucktürmen keine zusätzlichen Sicherheitsvorkehrungen benötigt, die den Drucker beim Einrichten des oder der Druckwerke vor einem Herunterstürzen von der Galerie oder der Plattform schützen.

Schließlich ist es ein Vorteil der erfindungsgemäßen Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, daß die Breite des unbedruckten Randes lediglich einen Bruchteil der Randbreite beträgt, wie er mit herkömmlichen Zeitungsdruckmaschinen nach dem Stand der Technik bestenfalls erreicht werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen in Form von Beispielen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zeitungsdruckmaschine, bei der Drucktürme mit jeweils vier Druckwerken beiderseits eines Falzapparates angeordnet sind,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Druckturmes mit fünf Druckwerken gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 3 eine schematische Frontansicht des Druckturmes von **Fig. 2**;

Fig. 4 eine schematische Aufsicht auf ein Druckwerk einer erfindungsgemäßen Zeitungsdruckmaschine; und

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zeitungsdruckmaschine, bei der die Druckplatten als endlose hülsenförmige Druckplatten ausgebildet sind, die auf einem fliegend gelagerten Plattenzylinder nebeneinanderliegend angeordnet sind.

Die in **Fig. 1** schematisch dargestellte erfindungsgemäße Rollenrotations-Zeitungsdruckmaschine **1** umfaßt eine Vielzahl von Drucktürmen **2a**, **2b**, **2c** und **2d**, von denen jeder eine Vielzahl von Druckwerken **4**, beispielsweise vier Druckwerke aufweist, von denen ein jedes eine der Farben Gelb, Magenta, Cyan oder Schwarz auf eine erste und eine zweite Seite einer vorzugsweise im wesentlichen senkrecht durch die Druckwerke **4** verlaufenden Papierbahn **6** druckt. Die erfindungsgemäße Druckmaschine **1** besitzt ferner einen Falzapparat **8**, dem eine Vielzahl von in dem Druckwerk **4** bedruckten Papierbahnen **6** zugeführt wird. Der Falzapparat

8 ist vorzugsweise in der Mitte oder im Zentrum der Druckmaschine 1 angeordnet und erzeugt aus den ihm zugeführten Bahnen 6 eine Vielzahl von nicht dargestellten geschnittenen und gefalteten Signaturen, bzw. Zeitungsseiten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist nicht auf die in Fig. 1 dargestellte Anordnung von Drucktürmen 2, die Anzahl von in jedem Druckturm eingesetzten Druckwerken 4 sowie die Anordnung des Falzapparates 8 in der Mitte der Druckmaschine 1 beschränkt. So ist es beispielsweise ebenfalls möglich, ein weiteres fünftes Druckwerk 4 oder mehrere weitere Druckwerke 4 auf einem, zweien oder mehreren der Druckwerkstürme 2 anzuordnen und den Falzapparat 8 beispielsweise am Ende einer Reihe von Druckwerkstürmen 2 vorzusehen.

In Fig. 2 ist eine schematische Querschnittsansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Druckturmes 2 mit insgesamt fünf übereinander angeordneten Druckwerken 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 und 4.5 im Detail dargestellt. Jedes Druckwerk 4 umfaßt einen ersten und einen zweiten Gummituchzylinder 10a, 10b, auf welchem ein entsprechendes erstes und zweites endloses hülsenförmiges Gummituch 12a, 12b angeordnet ist. Wie im Detail in Fig. 3 dargestellt ist, sind die endlosen Gummitücher 12a, 12b auf den Gummituchzylindern 10a, 10b in der Weise angebracht, daß sie axial vom ersten und zweiten Gummituchzylinder 10a, 10b durch eine entsprechende Öffnung 14 in einer ersten Seitenwand 16 des Gehäuses 18 entfernt werden können (Fig. 3). Während des Abziehens oder Entfernens der ersten und/oder zweiten Gummituchhülle 12a, 12b durch die zugehörige Öffnung 14 werden der erste und/oder zweite Gummituchzylinder 10a, 10b in der gegenüberliegenden zweiten Seitenwand 20 des Gehäuses fliegend gelagert, wie es beispielsweise in Fig. 3 angedeutet ist. Während des Betriebs der Druckmaschine sind der erste und der zweite Gummituchzylinder 10a, 10b vorzugsweise drehbar in beiden Seitenwänden 16 und 20 des Gehäuses gelagert, wie es in Fig. 4 dargestellt ist. Hierzu können die entsprechenden Lager 22 in der einem jeden der Gummituchzylinder 10a, 10b zugeordneten Öffnung 14 angebracht sein, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist. Eine detaillierte Beschreibung betreffend die Befestigung eines endlosen hülsenförmigen Gummituches auf einem fliegend gelagerten Gummituchzylinder ist beispielsweise in der US 5,429,048 beschrieben.

Jedes Druckwerk 4 umfaßt weiterhin einen ersten und zweiten, den ersten und zweiten Gummituchzylindern 10a, 10b entsprechend zugeordneten Plattenzylinder 24a, 24b. Jeder der ersten und zweiten Plattenzylinder 24a, 24b hat im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der ihm zugeordnete Gummituchzylinder 10a, 10b und trägt einen Satz von vier Druckplatten A, B, C, D bzw. E, F, G, H, von denen eine jede Druckplatte das Druckbild einer zugehörigen vorzugsweise stehenden Zeitungsseite trägt, die auf die Bahn 6 gedruckt werden soll. Die Druckplatten A, B, C, D, E, F, G, H sind vorzugsweise gewöhnliche flexible ebene Druckplatten, die um den Körper des ersten und/oder zweiten Plattenzylinders 24a, 24b herumgespannt oder herumgewunden werden und die auf den Plattenzylindern 24 mittels einer bekannten Druckplattenklemmeinrichtung 38 gehalten werden, wie dies schematisch in Fig. 2 dargestellt ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt jeder der ersten und zweiten Plattenzylinder 24a, 24b eine Druckplattenklemmeinrichtung 38, mittels welcher jede der vier herkömmlichen Druckplatten A, B, C, D, E, F, G, H separat auf dem Plattenzylinder gehalten wird. Eine Plattenklemmeinrichtung der gattungsgemäßen Art zum getrennten Spannen und Halten von vier unterschiedlichen Druckplatten ist beispielsweise in der US 3,335,663 und US 3,230,897 beschrieben.

Alternativ kann es vorgesehen sein, daß die Druckplatten A, B, C, D, E, F, G, H als endlose hülsenförmige Druckplatten A', B', C', D', E', F', G', H' ausgebildet sind, wie sie beispielsweise aus der US 4,913,048 bekannt sind. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung, die schematisch in Fig. 5 gezeigt ist, werden der erste und zweite Plattenzylinder 24a, 24b in der entsprechenden Seitenwand 20 des Gehäuses 18 fliegend gelagert, wenn die endlosen Druckplatten oder Druckformhülsen A', B', C' und D' sowie E', F', G', H' durch eine zugehörige, in den Figuren nicht dargestellte Öffnung in der gegenüberliegenden Seitenwand des Gehäuses 18 während des Stillstands der Druckmaschine axial vom entsprechenden Plattenzylinder 24a, 24b abgezogen, bzw. auf diesen aufgeschoben werden. Während des Betriebs der Druckmaschine 1 werden die Plattenzylinder 24a, 24b bei dieser Ausführungsform der Erfindung ebenfalls in beiden Seitenwänden 16, 20 des Gehäuses 18 drehbar gelagert, wie es zuvor im Zusammenhang mit den zugehörigen Gummituchzylindern 10a und 10b beschrieben wurde.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Druckplatten A, A', B, B', C, C', D, D' und E, E', F, F', G, G', H, H' vorzugsweise auf den zugehörigen ersten und zweiten Plattenzylindern 24a, 24b in der Weise angebracht, daß zwischen zwei benachbarten Druckplatten keine Lücke besteht. Alternativ kann es gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, herkömmliche flexible ebene Druckplatten oder endlose hülsenförmige Druckplatten auf dem jeweiligen Plattenzylinder 24a, 24b in der Weise anzubringen, daß die Seitenränder zweier benachbarter Druckplatten im Abstand zueinander angeordnet sind.

Wie beispielsweise aus Fig. 1 und Fig. 2 erkennbar ist, sind bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der erste und der zweite Plattenzylinder 24a, 24b eines jeden Druckwerks, bzw. deren Drehzentren, vorzugsweise im wesentlichen entlang einer Linie angeordnet, wobei die Zylinder eines Druckwerks vorteilhafter Weise gegenüber der Horizontalen geringfügig geneigt angeordnet sein können, um den Umschlingungsbereich der Bahn 6 zu vergrößern, in welchem die Bahn jeden der ersten und zweiten Gummituchzylinder 10a, 10b eines Druckwerks 4 umschlingt. Beim Einsatz einer entlang der Horizontalen verlaufenden linearen Zylinderanordnung kann es weiterhin vorgesehen sein, daß der Winkel des Umschlingungsbereiches durch zwischen zwei Druckwerken z. B. den Druckwerken 4.1 und 4.2 in Fig. 2, angeordnete verstellbare Umlenkwalzen, die in den Zeichnungen nicht dargestellt sind und über die die Bahn 6 geführt wird, veränderbar ist.

Wie weiterhin aus Fig. 2 und Fig. 3 zu erkennen ist, wird bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung jedes Zylinderpaar bestehend aus dem ersten und zweiten Plattenzylinder 24a, 24b und dem zugeordneten Gummituchzylinder 12a, 12b durch einen separaten Motor 26 angetrieben.

Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß der erste Plattenzylinder 24a über einen ersten Motor, der zweite Plattenzylinder 24b über einen separaten zweiten Motor und die über Zahnräder gekoppelten ersten und zweiten Gummituchzylinder 12a, 12b durch einen separaten dritten Motor angetrieben werden, wobei die Motoren die Zylinder entweder direkt oder über ein Getriebe antreiben können und die Synchronisation der Druckwerke 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 und 4.5, bzw. der Druckwerkstürme 2 allein über eine entsprechende Steuerelektronik, welche eine sogenannte "elektronische Längswelle" darstellt, erfolgt. Hierdurch ergeben sich insbesondere beim fliegenden Wechselbetrieb oder beim Betrieb als Eindruckwerk erhebliche konstruktive Vereinfachungen, da die Motoren der Plattenzylinder unabhängig voneinander hoch- und heruntergefahren werden können, ohne daß hier-

für aufwendige mechanische Kupplungen erforderlich sind. Bei den beiden zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung wird eine Verstellung des Umfangsregisters bevorzugterweise über die separaten Antriebsmotoren durchgeführt.

Alternativ kann es vorgesehen sein, daß die Platten- und Gummituchzylinder 24a, 24b und 10a, 10b über eine gemeinsame Längswelle in bekannter Weise angetrieben werden. Die Verstellung des Umfangsregisters des ersten oder zweiten Plattenzylinders 24a, 24b kann hierbei mittels einer entsprechenden Umfangsregistervorrichtung 27 erfolgen, welche beispielsweise durch ein bekanntes Harmonik-Getriebe (harmonic drive) gebildet sein kann, welches an die Antriebswellen des ersten und/oder des zweiten Plattenzylinders 24a, 24b gekoppelt ist. Die Umfangsregister- und zusätzlich die Seitenregistervorstellung eines jeden der Plattenzylinder 24a, 24b kann in gleicher Weise mittels einer bekannten herkömmlichen Registervorstellereinrichtung, wie sie beispielsweise in der US 5,535,675 beschrieben ist, erfolgen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weisen der erste und der zweite Plattenzylinder 24a, 24b eine Länge auf, die im Bereich zwischen 1200 mm und 1700 mm liegt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung liegt der Umfang des ersten und zweiten Plattenzylinder 24a, 24b und des ersten und zweiten Gummituchzylinders 10a, 10b vorzugsweise im Bereich zwischen 470 mm und 650 mm. Demgemäß liegt bei dieser Ausführungsform der Erfindung das Längen-zu-Durchmesser-Verhältnis des ersten und zweiten Plattenzylinders 24a, 24b im Bereich zwischen 8,4 : 1 und 9 : 1.

Wie zuvor beschrieben und beispielsweise in Fig. 1 gezeigt, können vier Druckwerke 4 übereinander angeordnet sein, von denen jedes eine der Farben Gelb (Y), Magenta (M), Cyan (C) oder Schwarz (B) auf eine im wesentlichen vertikal von einem Druckwerk 4 zum nächsten Druckwerk 4 verlaufende Bahn 6 druckt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind vier Druckwerke 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 für die Farben Gelb (Y), Magenta (M), Cyan (C) und Schwarz (B) zusammen mit einem fünften Druckwerk 4.5 übereinander angeordnet, wie es beispielsweise in Fig. 2 gezeigt ist. Das fünfte Druckwerk 4.5 kann entweder zum Druck einer zusätzlichen Sonderfarbe (S) eingesetzt werden, die beispielsweise in Firmenlogos etc. verwendet wird und die durch eine Überlagerung von Farbrastern der vier Farben Gelb (Y), Magenta (M), Cyan (C) und Schwarz (B) nur mit einer vergleichsweise geringen Qualität gedruckt werden kann.

Alternativ kann es vorgesehen sein, daß das fünfte Druckwerk 4.5 im Wechsel mit einem der unteren Druckwerke 4.1 bis 4.4 betrieben wird, welches dieselbe Farbe wie das fünfte Druckwerk 4.5, vorzugsweise Schwarz (B), druckt. Bei dieser Betriebsart wird das Druckwerk, welches momentan für einen Druckauftrag nicht benötigt wird, heruntergefahren und abgeschaltet, nachdem die zugeordneten Plattenzylinder 24a, 24b des Druckwerks von den zugehörigen Gummituchzylindern 10a, 10b abgestellt worden sind.

Das abgeschaltete Druckwerk 4 kann dann mit neuen Druckplatten A, A', B, B', C, C', D, D', E, E', F, F', G, G' und H, H' für einen nächsten Druckauftrag bestückt werden.

Wie in Fig. 2 dargestellt ist, kann weiterhin eine Galerie oder Arbeitsplattform 28 mit einem Gerüst oder Geländer 30 und einer Leiter 32 zum Betreten der Plattform 28 vorgesehen sein. Die Plattform 28 hat vorzugsweise eine Höhe von ungefähr 2,2 m und ist zwischen den Druckwerken 4.2 und 4.3 von Fig. 2 in der Weise angeordnet, daß der Drucker 34 die unteren Druckwerke 4.1 und 4.2 einrichten kann, während er auf dem Boden der Druckerei steht, und er die

oberen drei Druckwerke 4.3, 4.4 und 4.5 einrichten oder für den Druck vorbereiten kann, während er auf der Plattform 28 steht. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der Druckwerke 4.1 bis 4.5 des Druckturmes 2 beträgt die Höhe jedes Druckwerks 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 ungefähr 1,1 m und die Höhe der Plattform 28 liegt ungefähr bei 2,5 m. Daher kann der Drucker 34 die endlosen Gummitücher 12a, 12b und/oder die endlosen Druckplatten A', B', C', D' und E', F', G', H' der oberen Druckwerke 4.3 bis 4.5 durch die in Fig. 4 gezeigte zugehörige Öffnung 14 axial entnehmen, während er auf der Plattform 28 steht.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, bei der herkömmliche ebene Druckplatten A, B, C, D und E, F, G, H auf den entsprechenden ersten und zweiten Plattenzylindern 24a, 24b zum Einsatz kommen werden die ebenen flexiblen Druckplatten vorzugsweise durch in Höhe der Plattenzylinder 24a, 24b angeordnete Öffnungen 40.1, 40.2, 40.3, 40.4, 40.5 hindurch gewechselt, wie sie z. B. in Fig. 3 angedeutet ist.

Die Höhe eines jeden Druckwerks oder die Höhe der Plattform 28 können jedoch in gleicher Weise größer oder kleiner gewählt werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Rollenrotations-Offsetzeitungsdruckmaschine
- 2a Druckwerksturm
- 2b Druckwerksturm
- 2c Druckwerksturm
- 2d Druckwerksturm
- 4.1 Druckwerk
- 4.2 Druckwerk
- 4.3 Druckwerk
- 4.4 Druckwerk
- 4.5 Druckwerk
- 6 Bahn
- 8 Falzapparat
- 10a erstes Gummituch
- 10b zweites Gummituch
- 12a Gummituchhülse
- 12b Gummituchhülse
- 14 Öffnung (Fig. 2)
- 16 Seitenwand
- 18 Gehäuse
- 20 Seitenwand
- 22 Lager
- 24a erster Plattenzylinder
- 24b zweiter Plattenzylinder
- 26 Motor
- 27 Umfangsregistervorstellereinrichtung
- 28 Plattform
- 30 Geländer/Gerüst
- 32 Leiter
- 34 Bediener
- 38 Druckplattenklemmeinrichtung
- 40.1 Öffnung (Fig. 3)
- 40.2 Öffnung (Fig. 3)
- 40.3 Öffnung (Fig. 3)
- 40.4 Öffnung (Fig. 3)
- 40.5 Öffnung (Fig. 3)
- A, B, C, D, E, F, G, H herkömmliche Druckplatten
- A', B', C', D', E, F, G', H' endlose Druckplatten

Patentansprüche

1. Rollenrotations-Zeitungsdruckmaschine mit mindestens einem ein Gehäuse (18) aufweisenden Druckwerk,

mit einem ersten und einem zweiten, im Gehäuse (18) drehbar gelagerten Plattenzylinder (24a, 24b) sowie einem dem ersten Plattenzylinder (24a) zugeordneten ersten Gummituchzylinder (10a) und einem dem zweiten Plattenzylinder (24b) zugeordneten zweiten Gummituchzylinder (10b), die jeweils im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der ihnen zugeordnete Plattenzylinder aufweisen und die jeweils eine Gummituchhülse (12a, 12b) tragen, welche axial vom Gummituchzylinder (10a, 10b) abziehbar ist, während der Gummituchzylinder (10a, 10b) fliegend in einer Seitenwand (20) des Gehäuses (18) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste und der zweite Plattenzylinder (24a, 24b) jeweils eine im wesentlichen der vierfachen Breite einer Zeitungsseite entsprechende Länge und einen im wesentlichen der Höhe einer Zeitungsseite entsprechenden Umfang besitzen und vier, den Seiten einer Zeitung entsprechende Druckplatten tragen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzentren des ersten und zweiten Plattenzylinders (24a, 24b) und der ihnen zugeordneten ersten und zweiten Gummituchzylinder (10a, 10b) eines Druckwerks im wesentlichen linear angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenzylinder (10a, 10b) und die ihnen zugeordneten Gummituchzylinder (24a, 24b) Zylinderpaare bilden, die durch einen separaten Motor angetrieben werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Plattenzylinder (24a, 24b) eine Umfangsregistervorrichtung (27) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der ersten und zweiten Plattenzylinder (24a, 24b) vier flexible herkömmliche Druckplatten trägt, die auf dem Zylinder durch eine Druckplattenklemmeinrichtung (38) gehalten werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Druckplatten auf dem ersten und zweiten Plattenzylinder (24a, 24b) unmittelbar nebeneinanderliegend angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der ersten und zweiten Plattenzylinder (24a, 24b) vier axial entfernbare endlose Druckplatten (A', B', C', D', E', F', G' und H') trägt, wobei der erste und zweite Plattenzylinder (24a, 24b) in einer ersten Seitenwand (16) des Gehäuses (18) fliegend gelagert werden, wenn die endlosen Druckplatten (A', B', C', D', E', F', G', H') vom Plattenzylinder (24a, 24b) axial entfernt werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die axial entfernbaren endlosen Druckplatten A', B', C', D', E', F', G' und H' auf dem ersten und zweiten Plattenzylinder (24a, 24b) unmittelbar nebeneinanderliegend angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und zweite Plattenzylinder (24a, 24b) eine Länge im Bereich zwischen 1200 mm und 1700 mm aufweisen.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und zweite Plattenzylinder (24a, 24b) einen Umfang im Bereich zwischen 470 mm und 650 mm aufweisen.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Längen-zu-Durchmesserverhältnis des ersten und zweiten Platten-

zylinders (24a, 24b) im Bereich zwischen 8.4 : 1 und 9 : 1 liegt.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vier Druckwerke (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) zum Druck einer unterschiedlichen Farbe übereinanderliegend angeordnet sind und die Bahn (6) im wesentlichen in vertikaler Richtung von einem Druckwerk zum nächsten verläuft.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein fünftes Druckwerk (4.5) über den vier Druckwerken (4.1 bis 4.4) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Druckwerke (4.1 bis 4.4) die Farben Gelb (Y), Magenta (M), Cyan (C) und Schwarz (B) drucken, und daß das fünfte Druckwerk (4.5) eine von den zuvor genannten Farben unterschiedliche Farbe druckt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das fünfte Druckwerk (4.5) die gleiche Farbe wie eines der vier darunterliegenden Druckwerke (4.1 bis 4.4) druckt und im Wechselbetrieb mit dem die gleiche Farbe druckenden Druckwerk (4.1 bis 4.4) betrieben wird.

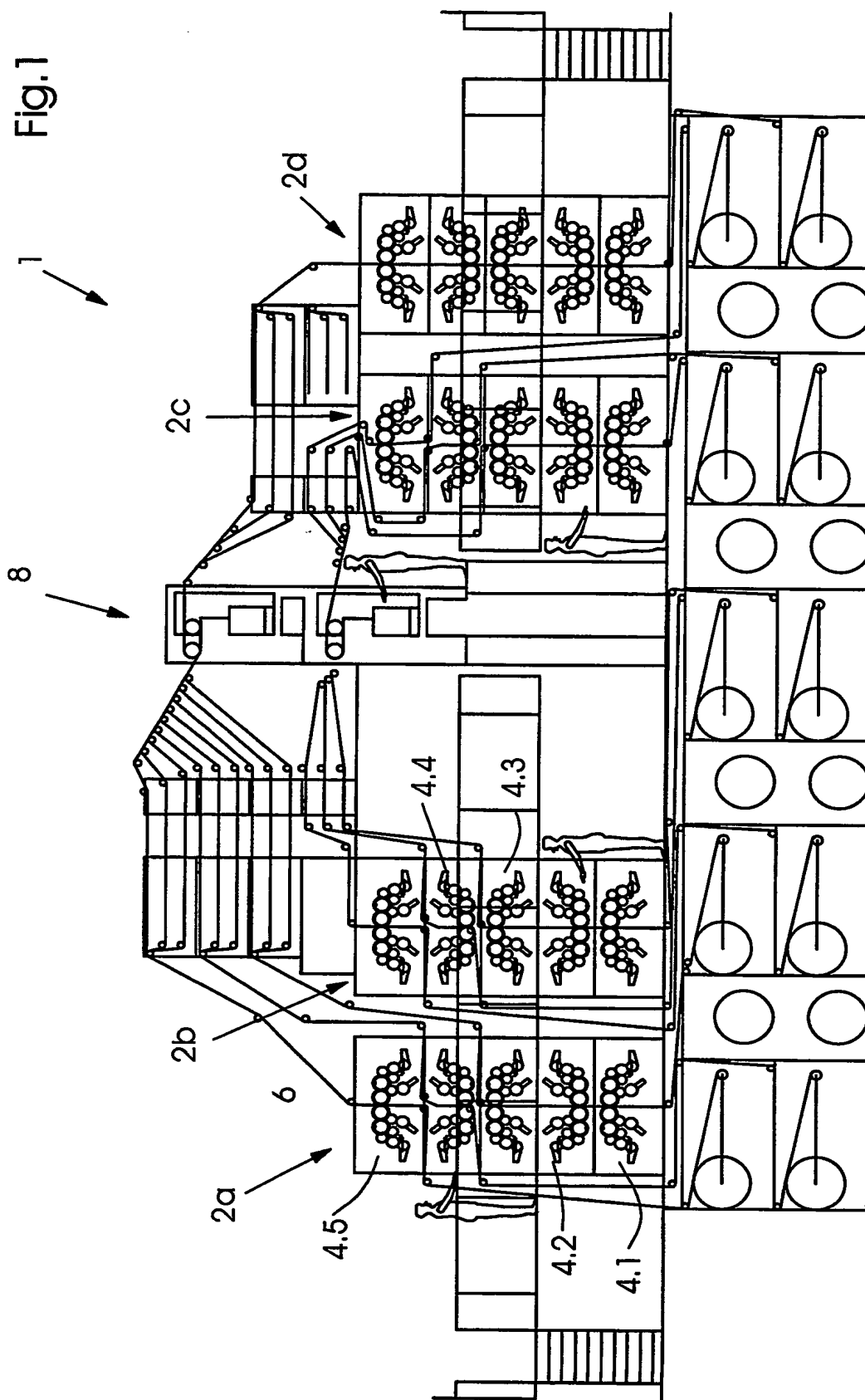
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Plattenzylinder (24a, 24b) einen Plattenklemmechanismus (38) aufweist, mit welchem vier herkömmliche Druckplatten (A, B, C, D; E, F, G, H) unabhängig voneinander auf dem Zylinder befestigbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein punkturloser Falzapparat zur Weiterverarbeitung der im Druckwerk (4.1 bis 4.5) bedruckten Bahn (6) in Signaturen stromabwärts des Druckwerks (4.1 bis 4.5) angeordnet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Plattenzylinder (24a) über einen ersten Antriebsmotor und der zweite Plattenzylinder (24b) über einen separaten zweiten Antriebsmotor antreibbar sind, und daß der erste und der zweite Gummituchzylinder (10a, 10b) über ein Getriebe miteinander gekoppelt sind und durch einen dritten Antriebsmotor angetrieben werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1



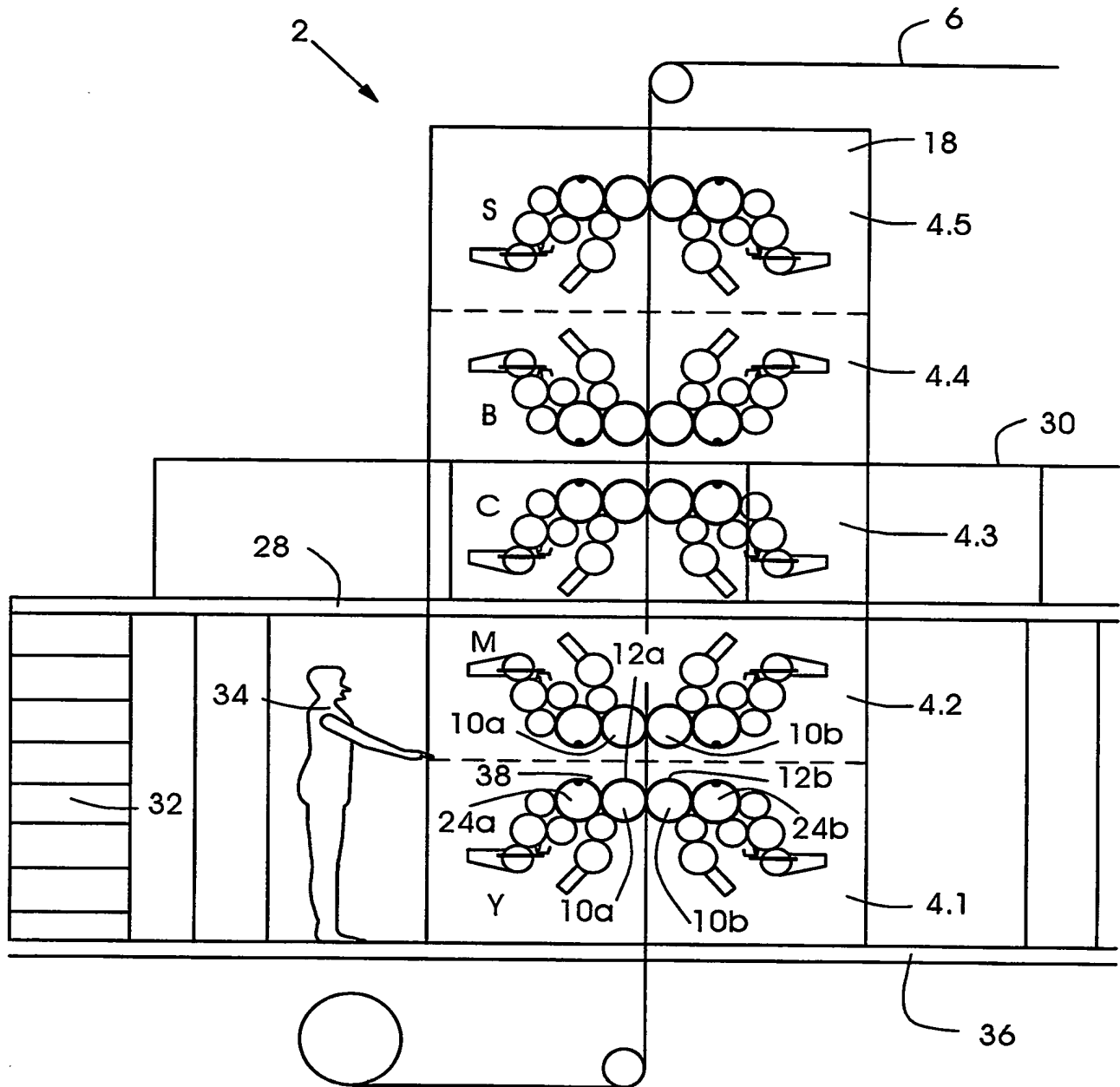


Fig.2

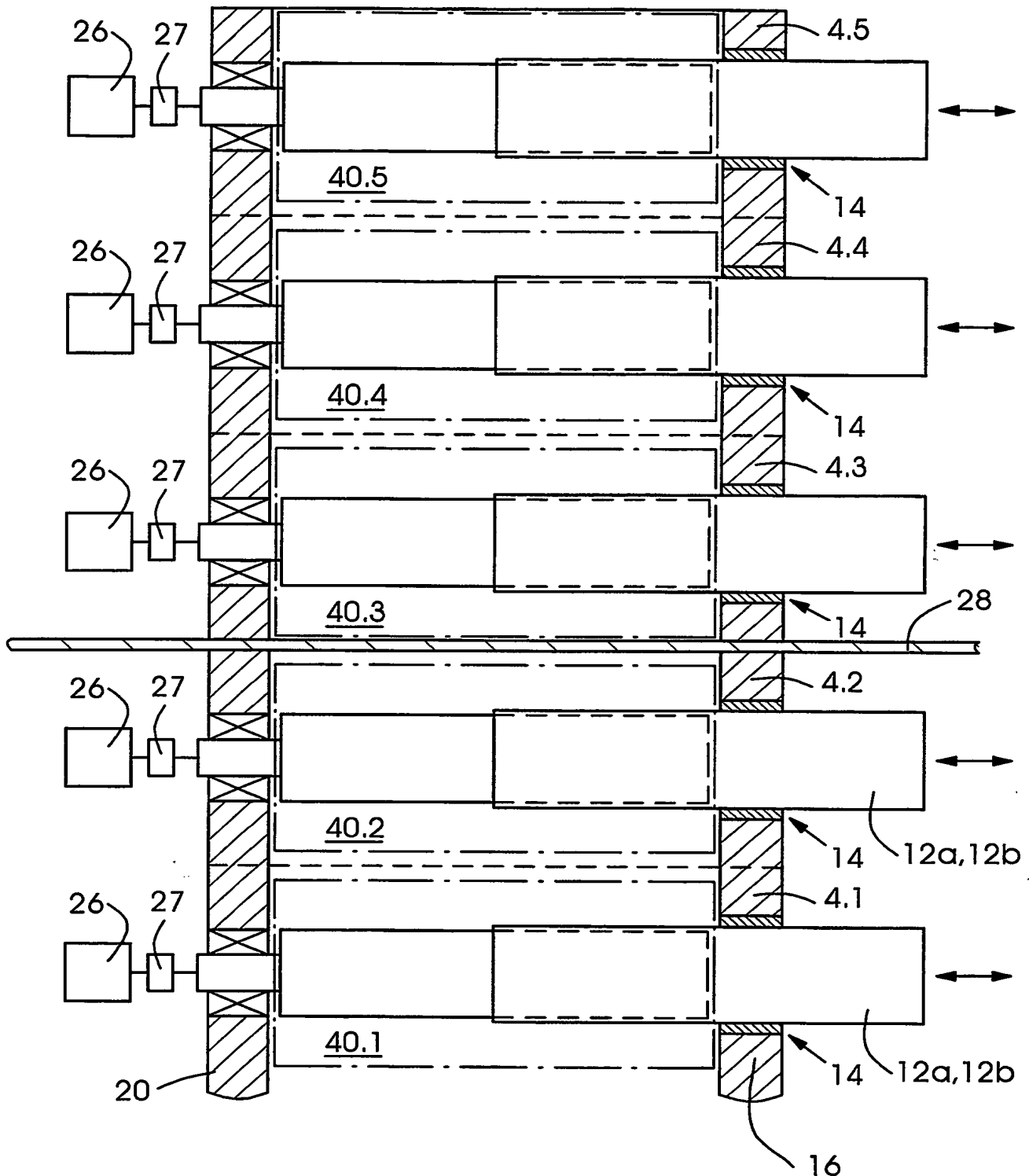


Fig.3

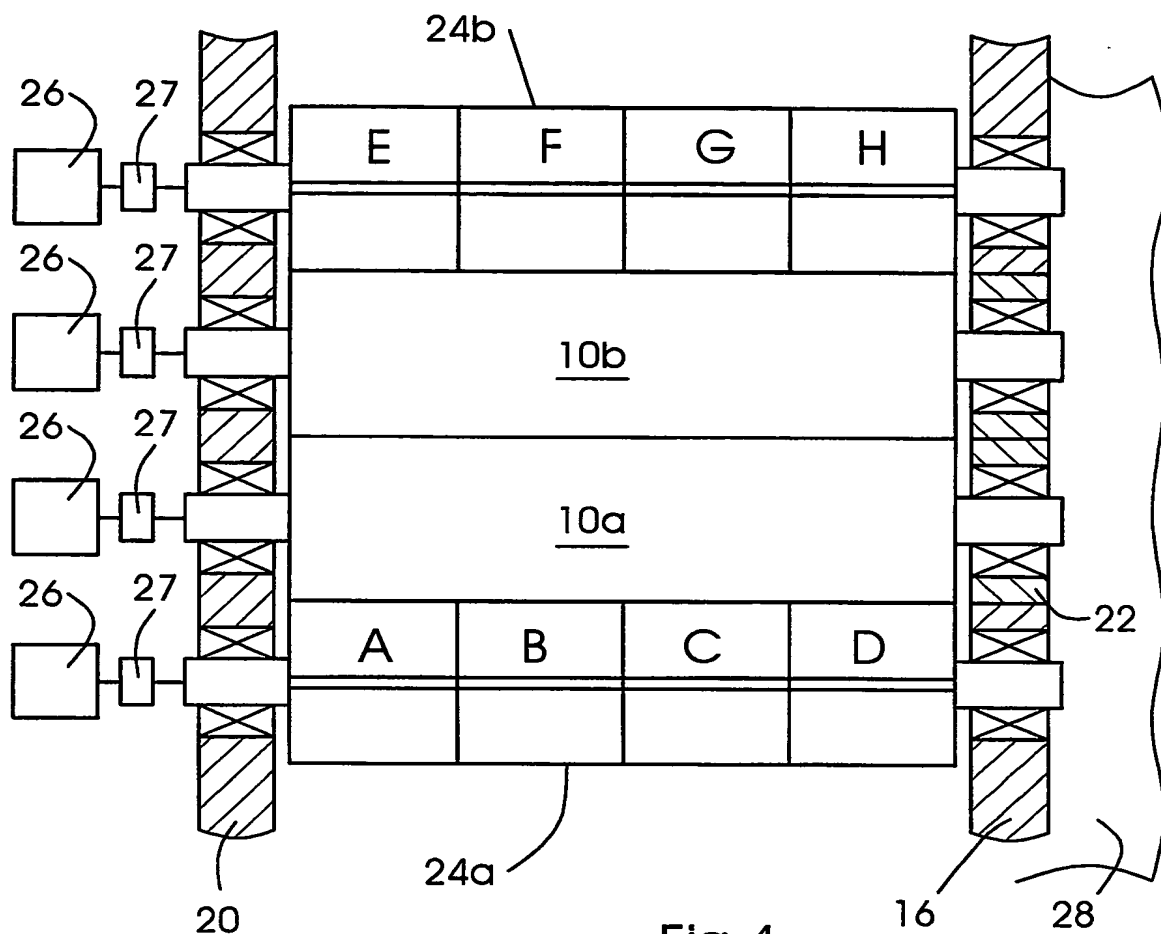


Fig.4

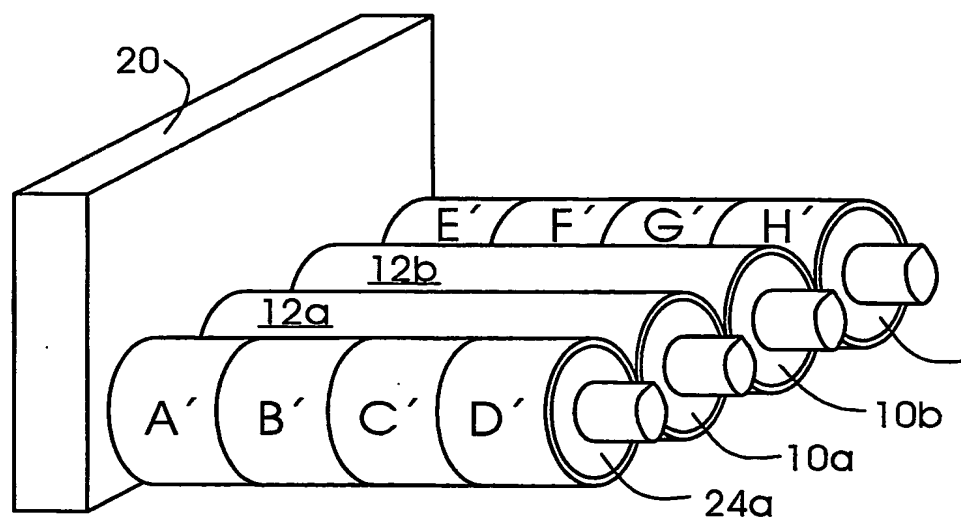


Fig.5